



A CURA DI ALBERTO AROSSA

Questo numero

- 1 - Il problema: il futuro del pianeta**
- 2 - Educazione ambientale**
- 3 - Attività**

NOTE'S
graffiti

1 Il problema: il futuro del pianeta

Buco dell'ozono, piogge acide, deforestazione, fiumi e mari inquinati, acqua all'atrazina, effetto serra, biossido di carbonio. Ed ancora alluvioni, smottamenti di terreno, incendi. Sembra un bollettino di guerra, ed invece è vita di ogni giorno.

Già negli anni settanta si diceva che se non si poneva un freno alla distruzione dell'ambiente si sarebbe instaurato un processo irreversibile che avrebbe compromesso definitivamente l'equilibrio ambientale sulla terra. Da allora ben poco s'è fatto e ne stiamo pagando le conseguenze. Crescono i consumi e crescono i rifiuti. Vediamo con rammarico che i potenti della terra non riescono a mettersi d'accordo per frenare questa corsa alla catastrofe.

Cosa fare?

Riteniamo che il problema, oltre che politico e planetario, sia anche culturale: si tratta di sviluppare una mentalità ecologica. Nei



giovani cresce la coscienza ambientale, ma non sempre si traduce in comportamenti coerenti.

Questo sussidio si pone come aiuto agli animatori ed educatori che voglio sensibilizzare i giovani a questo problema e far prendere coscienza delle possibilità che ognuno ha per cambiare le cose. È una responsabilità che abbiamo sia nei riguardi di Dio che ci ha affidato la terra per amministrarla in suo nome, sia nei riguardi delle generazioni future cui dovremo consegnare un pianeta ancora vivibile.

LE TRE CRISI

La nostra generazione si trova di fronte a tre problemi o crisi:

- **La crisi della giustizia.** Oggi l'80% della popolazione mondiale vive con il 20% delle risorse, mentre un 20% vive con l'80% delle risorse. Circa 2 miliardi di persone vivono con meno di un dollaro al giorno. In molti paesi la vita media di un uomo si aggira intorno ai 35 anni, per la mancanza di strutture igienico sanitarie, diffusione di malattie epidemiche, problemi di nutrizione, ecc. Sono dati che confermano una grande ingiustizia planetaria che il mito dello sviluppo economico occidentale cerca di nascondere. Ma questa ingiustizia è voluta. Non ha più senso parlare di povertà, bensì si deve parlare di impoverimento. L'esclusione di intere popolazioni dai processi decisionali ne

causa la relegazione al ruolo di impotenti, e li caccia nella povertà e nello sfruttamento. Questi meccanismi complessi sono il frutto dello strapotere che il denaro ormai esercita sulla mente dei potenti del mondo: il distacco dalla realtà si sta facendo abissale per coloro che dirigono il mondo.

- **La crisi dell'ambiente.** Il problema dell'ozono, dell'effetto serra che causa lo scioglimento dei ghiacciai e il riscaldamento globale, dell'inquinamento dell'aria delle città, dell'acqua dei fiumi, della terra coltivata, della produzione di rifiuti sempre maggiore: sono alcuni problemi il cui ordine di grandezza denuncia la necessità di intervenire urgentemente. Ma non basterà sviluppare delle tecnologie alternative efficaci, sarà necessario il cambiamento dei valori che stanno alla base del concetto di qualità della vita. Si rende necessario uno spostamento dell'attenzione da quelli che sono i valori materiali (appartamenti di lusso, auto sportive, gioielli, lussi, ecc.) a quelli che sono i valori immateriali (convivialità, letteratura, tempo libero, volontariato, ecc.).
- **La crisi del futuro.** Se la popolazione del mondo arrivasse ai livelli di impatto ambientale per il mantenimento del tenore di vita della popolazione nordamericana sarebbe necessario avere a disposizione per l'approvvigionamento delle risorse e dell'energia un altro pianeta terra. Dato che non sarà possibile moltiplicare l'energia, né la superficie disponibile si dovranno ridurre gli sprechi, la crescita della popolazione e le attività superflue. Questo apre un dibattito grandissimo, che qui non possiamo affrontare, ma che esortiamo a discutere.

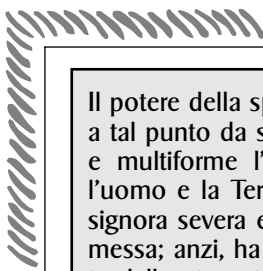
Per affrontare le problematiche connesse con queste crisi mondiali utilizzeremo tre concetti chiave in voga tra gli esperti del settore: "sviluppo sostenibile", "ecologia" e "complessità".

LO SVILUPPO SOSTENIBILE

.....

Lo sviluppo sostenibile, o, come alcuni dicono, ecocompatibile, è la nuova sfida che l'umanità si trova a dover affrontare. Dopo la rivoluzione industriale dei secoli scorsi, la rivoluzione verde dell'agricoltura il mondo si trova ad un passo decisivo: continuare sulla via finora percorsa, pur sapendo le conseguenze negative, o iniziare una nuova via, nel rispetto della vita, dell'ambiente con un'attenzione privilegiata per le future generazioni. Il passaggio al secolo della tecnologia, la consapevolezza dei problemi e la crescita di conoscenze e informazioni attuali rendono possibile un salto di qualità dell'umanità: a noi recepire la potenzialità dello sviluppo sostenibile.

Cosa significa "sviluppo sostenibile"? È quell'insieme di processi capaci di migliorare la qualità della vita della popolazione mondiale, senza compromettere l'ambiente, e soprattutto la condizione delle generazioni future. Per operare questo processo di sostenibilità si mettono in discussione intere convinzioni ideologiche precedenti. Lo sviluppo attuale è realizzato a scapito di intere popolazioni mantenute nella povertà, tramite l'utilizzo intensivo delle risorse ambientali non rinnovabili, come il petrolio. Lo sviluppo sostenibile è una sintesi e una coniugazione tra sviluppo e ambiente, che si basa sull'idea di giustizia planetaria: tutti devono avere uno standard di vita dignitoso, in ogni posto del mondo, ora e nelle generazioni future, attraverso l'utilizzo di risorse e energie rinnovabili.



Il potere della specie umana è aumentato a tal punto da spostare in modo decisivo e multiforme l'equilibrio delle forze tra l'uomo e la Terra. La natura – un tempo signora severa e temuta – ora ci è sottomessa; anzi, ha bisogno di essere protetta dallo strapotere dell'uomo. Ma poiché l'uomo, a prescindere dai culmini intellettuali e tecnici che può raggiungere, rimane pur sempre inserito nella natura, l'equilibrio si è spostato non solo a sfavore della natura, ma anche suo; e la minaccia dell'uomo che grava sulla Terra riguarda anche l'uomo stesso.

(J. SCHELL, **Il destino della terra**, 1982)

L'ECOLOGIA

.....

Alla base del nuovo concetto di sviluppo sta la scienza che studia le dinamiche dei sistemi viventi: l'ecologia. La parola che identifica questa scienza deriva dal greco, dove *oikos* significa casa. *L'ecologia studia e si occupa quindi dell'ambiente in cui si vive, della nostra casa: il pianeta Terra.* Di un ecosistema essa ne analizza i componenti biotici (gli organismi viventi) e quelli abiotici (atmosfera, suolo, acqua, ecc.), li mette in relazione e ne studia le dinamiche capaci di rendere quell'ecosistema un complesso in equilibrio, capace di rispondere agli stress con cambiamenti in grado di ristabilire un nuovo equilibrio. In questa dinamica si situano le evoluzioni proprie delle specie viventi e i mutamenti fisici degli ambienti. Così un bosco su di un versante sarà in grado di reagire alle valanghe modificandosi a forma triangolare, sviluppando il larice, più resistente lungo la linea di discesa della neve, e il suolo si adatterà con profondi solchi ad accogliere la massa in caduta e in seguito le acque di scolo, e ancora l'ammasso alla base del versante colmerà lentamente quel dislivello che genera la caduta. Un modellamento lento, con movimenti conti-

nui ed impercettibili: così *l'equilibrio si mantiene, in tutte le sue parti.* Esso coinvolge sia le piante che gli animali, e tra essi un ruolo importante è quello dell'uomo. Egli infatti deve tornare ad essere parte del sistema, pur avendo la capacità di modificarlo, deve essere in grado di predire i cambiamenti, in modo da non subire i propri sbagli, come spesso è accaduto. A dimostrazione di questo basta vedere la gestione sbagliata delle costruzioni lungo i fiumi, sui versanti delle montagne o ancora quella di dighe, autostrade, ecc. che spesso si sono rivelate dannose. Ne sono esempio gli sbarramenti dei fiumi con ponti non in grado di sostenere le piene, o le coltivazioni di alberi lungo i fiumi incapaci di resistere alla furia delle acque, e ancora la costruzione di interi quartieri in zone basse, o sulle pendici di vulcani. Si potrebbe continuare a lungo con l'elenco di ciò che l'uomo ha fatto, in preda alla miopia e alla sconsiderata ideologia che ritiene la situazione immutabile. Qui deve intervenire l'informazione e la crescita degli individui. Di qui il ruolo importante della conoscenza e della consapevolezza delle cose, per sviluppare la sensibilità etica ed ambientale.

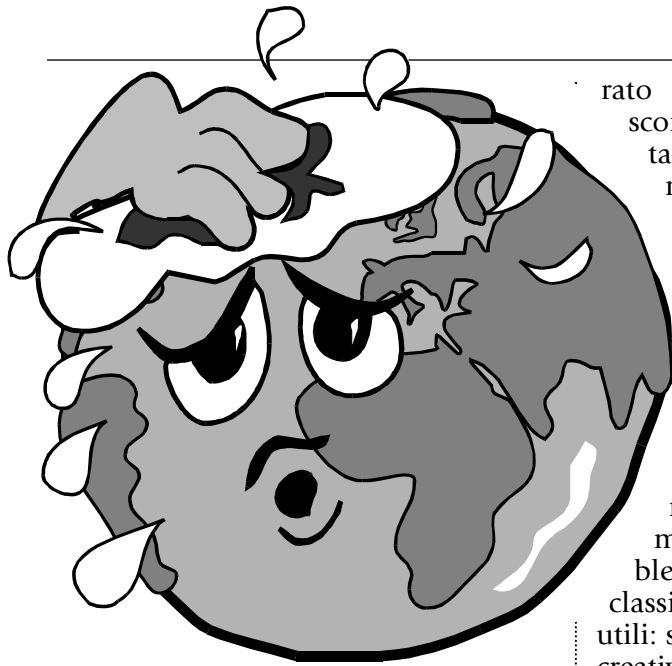
I problemi principali del mondo sono il risultato della differenza tra il modo in cui la natura opera e il modo in cui l'uomo pensa.

(G. BATESON, **Lindisfarn**, 1976)

AGIRE IN UN CONTESTO DI COMPLESSITÀ

.....

Le preoccupazioni che riguardano l'ambiente, sono di importanza ormai internazionale. Potrebbero esserci danni irreversibili a causa dei problemi della biosfera (la parte di superficie terrestre in cui è presente la vita) e non possediamo una documentazione comple-



ta della loro ampiezza e del loro peso. Ma di una cosa si è certi: più si studiano e più si capisce che è impossibile comprenderli isolatamente. Si dicono *problemi sistemici*, e ciò significa che sono *interconnessi e interdipendenti*. La popolazione si stabilizzerà come numero con la risoluzione dei problemi economici del sud del mondo, a cui contribuirà la riduzione dei debiti; ma i debiti dipendono dalle regole economiche che fissano il prezzo delle risorse minerali dei paesi poveri, che svendendo ciò che hanno contribuiscono alla perdita di biodiversità, all'aumento dell'inquinamento e allo sviluppo della società postindustriale basata sui combustibili fossili. Affrontando i problemi in modo sistemico, le soluzioni si troveranno e saranno decisamente più efficaci di quelle finora attuate.

Bisogna rallegrarsi di aver scoperto la *complessità* delle cose. Se la scienza non darà mai risposte complete da un lato, dall'altro vi saranno sempre nuove cose da scoprire, lati inaspettati da esplorare. È meglio annaspire cercando una soluzione ad un problema molto difficile, che andare sicuri su di una strada sbagliata. Nel passato c'è stato un modo er-

rato di affrontare la complessità: si scomponere il problema grande in tanti piccoli e si cercava la soluzione per ognuno di essi. Poi si mettevano insieme i singoli risultati credendo che il risultato finale corrispondesse alla somma dei risultati singoli. Era il famoso "riduzionismo", di cui oggi non ha più senso parlare. A tali conclusioni è arrivata la scienza per eccellenza: la fisica. L'esplorazione del mondo atomico e subatomico e di entità quali la luce, ha messo gli scienziati di fronte a problemi e situazioni in cui le regole classiche della scienza non erano più utili: serviva una nuova percezione, e la creatività per studiare teorie in grado di spiegare razionalmente lo stato delle cose. È stato necessario cambiare il concetto statico di materia e molte strutture di pensiero, fino ad allora ritenute corrette e universali, barcollarono, lasciando il posto a teorie complesse, di cui la relatività è l'esempio più conosciuto. Oggi si parla di **approccio sistemico ai problemi**. L'analisi si compie cercando di affrontare ogni singola sfaccettatura del problema, cambiando i punti di vista, affrontandolo all'interno di un contesto, prospettandone soluzioni da elaborare. Il primo passo è abbattere le paratie stagne tra le discipline, tra i docenti e gli allievi, per sviluppare dei percorsi di apprendimento collettivo e non di semplice trasmissione di informazione. Per trasmettere notizie basta la televisione, per apprendere un metodo serve un maestro ed una scolaresca. ■

Questo sappiamo. Che tutte le cose sono legate, come il sangue che unisce una famiglia... Tutto ciò che accade alla Terra, accade ai figli e alle figlie della Terra. L'uomo non tesse la trama della vita; in essa egli è soltanto un filo. Qualsiasi cosa fa alla trama, l'uomo la fa a se stesso.

(E. CAPRA, **La rete della vita**, 1996)

2

L'educazione ambientale

In questo sussidio vogliamo trasmettere alcune idee sul rispetto dell'ambiente, primo passo per insegnare ai nostri amici più piccoli, l'importanza della vita, della natura e delle relazioni tra tutte



le creature. Questo perché non serve porsi problemi fini a se stessi, o cercare soluzioni miracolose: serve capirli ed affrontarli nel nostro quotidiano, vivere su questo pianeta vivente, che gira nell'universo.

È un approccio che segue il grande comandamento dell'ecologia moderna: *pensa globalmente, ma agisci localmente*. Ma che fa proprio anche il più bel comandamento: rispetta gli altri, siano essi uomini, donne, alberi e montagne, i figli che verranno e la Terra nella sua totalità.

COS'È EDUCAZIONE AMBIENTALE

Lo scopo dell'educazione ambientale è la formazione di una mentalità interdisciplinare rispettosa dell'ambiente, in grado di accettare e promuovere la sfida dello sviluppo sostenibile. Tra le definizioni di educazione ambientale, infatti, ci piace quella di Moroni: «un'educazione che promuove atteggiamenti e comportamenti consapevoli e responsabili verso l'ambiente». L'educazione ambientale non è una materia specifica. Piuttosto si tratta

di un modo di affrontare i problemi, utilizzando discipline diverse, elaborando attività ed esperienze. Si tratta di una cultura nuova, che non si limita a informare su una problematica precisa, bensì si riflette in un nuovo comportamento

dell'individuo. Essa per definizione non è rivolta ad una sola fascia di persone, ma, con modalità diverse, si adatta a tutte le età.

Verrà di seguito proposta una serie di attività. Il contenuto e la metodologia varia, ma lo scopo è uno solo: destare interesse nei ragazzi. L'interesse suscitato deve essere distinto in due aspetti diversi, ugualmente importanti. Il primo è l'*interesse "intellettuale"* per l'argomento, i problemi rilevati, la ricerca delle soluzioni. Il secondo è l'*interesse emozionale*: dire "questa cosa mi sta a cuore" significa provare delle emozioni, e fare le cose con passione equivale ad avere risultati finali migliori.

Come scrive Gabriel Garcia Marquez ne "il Pupazzo", la sua ultima lettera spedita al mondo intero, durante la sua malattia: «*Ho appreso che tutto il mondo vuole vivere sulla cima della montagna, senza sapere che la vera felicità sta nel modo di salire la scarpata*».

Questo è lo scopo dell'educazione ambientale: insegnare che risolvere un problema complesso è sentirsi vivi, avere uno scopo importante e soprattutto condividere questo fine con chi ci sta vicino.

ADATTAMENTO ALL'ETÀ

Le attività vanno adattate all'età dei ragazzi a cui sono destinate. È importante conoscere chi ci sta ascoltando, capire il suo punto di vista, per ottenere collaborazione e non semplicemente dettare dall'alto. La guida o l'educatore deve riuscire a far scaturire domande a cui si daranno insieme le risposte piuttosto di interrogare o dare egli stesso la risposta a tutto. L'educazione ambientale è un cammino che si percorre, piuttosto di una serie di informazioni date a chi non ne era a conoscenza. Diamo alcune indicazioni di massima di come comportarci rispetto alle età.

Preadolescenti

L'età dei ragazzi che frequentano le scuole medie coincide con un periodo piuttosto travagliato e difficile: la preadolescenza. In questa età mutano le dinamiche del gruppo, gli interessi della persona, il suo stesso aspetto fisico: è quindi chiaro come sia difficile ricevere attenzione per discorsi che apparentemente sono molto lontani dalla sfera di interesse del ragazzo. Ma non deve sconcertarci questa apparente indifferenza. In realtà bisogna essere in grado di rendere l'argomento stimolante, responsabilizzando il ragazzo e trovando delle occasioni ad ognuno di diventare protagonista.

Adolescenti

Con i ragazzi delle scuole superiori si possono affrontare argomenti anche molto difficili, con la tecnica della problematizzazione, del dibattito e del discorso. Il lavoro di gruppo diventa indispensabile nell'analisi di problemi complessi e nel contempo stimola quella comunicazione che tende ad unire maggiormente le persone. Si instaura quindi un circolo virtuoso in cui la guida o l'insegnante deve trovare un posto, da cui portare il gruppo verso le conclusioni corrette, correggendone le dinamiche vi-

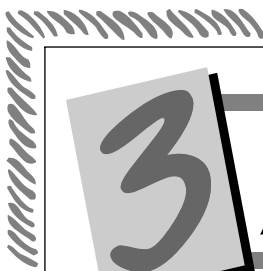
I principi dell'educazione ambientale

1. Non bisogna compromettere le possibilità delle generazioni future per migliorare la qualità della nostra vita.
2. L'educazione ambientale coinvolge conoscenze, comportamenti ed esperienze sul funzionamento e sull'evoluzione degli ecosistemi naturali, sulle modificazioni indotte dai comportamenti umani e sul contributo della scienza e della tecnologia.
3. L'educazione ambientale ha come scopo di formare alla cittadinanza attiva, consentendo di comprendere le relazioni tra natura e attività umane.
4. Tutti hanno il diritto di formarsi una propria opinione, di esprimerla liberamente e di essere coinvolti nelle decisioni che riguardano le risorse e lo sviluppo. Deve essere garantito uno spirito di comprensione, di pace, di equità di opportunità.
5. I cittadini devono sviluppare un atteggiamento critico e propositivo verso il proprio contesto ambientale. In tal senso essa tende a ricostruire il senso di identità, le radici di appartenenza dei singoli gruppi, a sviluppare il senso civico e di responsabilità, creando un rapporto affettivo tra persone, comunità e territorio.
6. Le attività:
 - Stimolano al rispetto delle forme di vita.
 - Diffondono la cultura moderna "capace di futuro", che ispira le proprie azioni al senso del limite.
 - Aiutano a gestire i conflitti con la capacità di prevedere, di immaginare scenari futuri percorribili.
 - Rafforzano la coerenza tra quello che si sa e quello che si fa.

Come insegnanti siamo saggi?

G. BATESON, *Mente e natura*, Milano, Adelphi, 1984

ziose, senza diventare però accentratore dell'attenzione. L'educazione deve quindi fluire attraverso il gruppo in maniera quasi impercettibile. Solo in questo modo si potrà parlare di spirito collaborativo e cooperativo, essenziale per il raggiungimento del fine ultimo dell'educazione ambientale: *la crescita dell'individuo insieme agli altri in una dimensione di rispetto reciproco.*



3 Attività

INQUINAMENTO

L'inquinamento è la conseguenza più immediatamente rilevabile dell'alterazione dell'equilibrio ecologico. Suggeriamo pertanto di partire da questo aspetto per iniziare a trattare l'argomento. La cosa si presta anche a correggere comportamenti abituali in contrasto con una mentalità ecologica.

RIFIUTI

Questa prima attività, descritta con maggior dettaglio, può fare da riferimento per le altre che seguiranno. Non è questo comunque un modello imprescindibile, visto che ogni gruppo di persone ha caratteristiche proprie. Deve pertanto essere il responsabile del gruppo ad adattare l'attività alla situazione contingente.

La **mappa concettuale** è uno strumento utile e veloce per sondare la capacità del

gruppo di rispondere agli stimoli, oltre che per sondare le conoscenze dei componenti del gruppo.

L'educatore scrive la parola **RIFIUTI** su una lavagna o su un grande foglio di carta; invita quindi, ogni ragazzo a scrivere una parola collegata all'argomento centrale. Sarà l'educatore a scegliere dove inserire la parola, tenendo presente che possono anche nascere ramificazioni.

Può essere compilata sia dal **gruppo** insieme, che dai **singoli** ragazzi, individualmente. Se si sceglie quest'ultima possibilità sarà utile un confronto finale delle mappe, in modo tale da avere un quadro completo e le singole impressioni dei ragazzi.

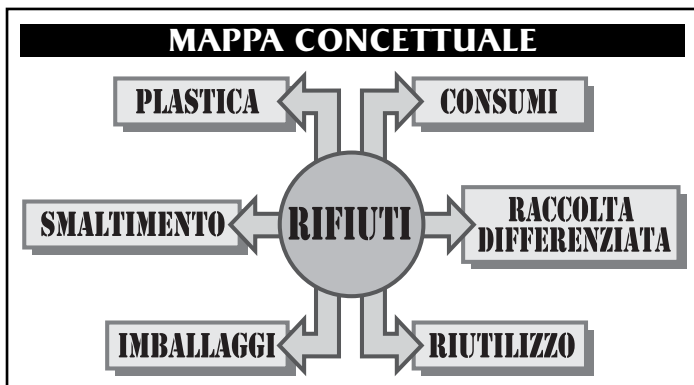
La mappa proposta è solo una semplificazione: le parole che possono scaturire potrebbero essere molte, ma l'importante è avere di fronte la concettualizzazione. Con uno schema tale di fronte si può già iniziare a parlare di ogni singola questione, aven-

do chiaro che gli ambiti, seppur diversi, sono correlati. Il concetto di mappa parte dal presupposto che, come nel Brain-storming, le parole nello schema riflettono le idee che già abbiamo sull'argomento. L'analisi delle mappe permette di comprendere anche le eventuali idee scorrette o difettose che i ragazzi hanno sull'argomento in questione. È un'attività adatta a tutti gli argomenti, ottimo spunto per iniziare un lavoro di gruppo.

Sottogruppi. Si può utilizzare la mappa concettuale per individuare i singoli argomenti che necessitano di approfondimento. Ad ogni argomento si abbina un sottogruppo di persone, scelte o volontarie, che studieranno il problema secondo le modalità dettate dalla guida, in base al risultato che ci si aspetta di ottenere.

Lo scopo è arrivare a elaborare una conoscenza completa, per quanto possibile, da organizzare in seguito su supporti diversi. Tali mezzi serviranno a trasmettere le idee elaborate ai componenti degli altri gruppi.

Elaborazione. La fase di elaborazione consiste nella ricerca di informazioni e queste possono essere reperite in svariati modi: su Internet; nella compilazione di un questionario da sottoporre a familiari, conoscenti, ecc.; sui libri, giornali, riviste spe-



cializzate, interviste a persone competenti, ecc. (cf "per un aiuto" a p.80).

Un esempio di **questionario**:

- Cosa si intende per rifiuto?
- I rifiuti ci sono sempre stati?
- Perché si dice che alcuni materiali sono riciclabili?
- Cosa ne pensate delle tre "R": recuperare, riparare, riutilizzare?

A queste domande se ne possono aggiungere molte altre, e si possono proporre ai nostri coetanei, ad esperti del settore e ai genitori e nonni di ogni ragazzo. Dalle diverse risposte si potrà avere una piccola visione dei rifiuti da parte di un pubblico abbastanza eterogeneo. Le risposte sono la base di partenza per elaborare delle attività che coinvolgono altre persone.

Divulgazione. Saper le cose è di sicuro utile, ma affrontare un pubblico, seppur di amici e compagni, significa metter in moto una serie di emozioni che portano alla ulteriore rielaborazione delle informazioni. È poi un'utile esperienza formativa. Il gruppo che ha lavorato insieme deve allora organizzare una **piccola lezione**, in cui deve comunicare agli altri gruppi il lavoro svolto. È di sicura utilità produrre dei **cartelloni**, o dei **lucidi** da proiettare con la lavagna luminosa, o, meglio ancora, una presentazione su **computer**. Tutto ciò serve a dare importanza alla cosa, oltre che ad attirare l'attenzione di chi ascolta. L'esposizione dovrà poi essere seguita dalle libere **domande** che potranno essere poste: queste serviranno agli uditori per chiarirsi le idee, ai relatori per comprendere se l'esposizione

è stata chiara, esaustiva e soprattutto se la loro preparazione è sufficiente per rispondere alle domande.

Per rendere creativa quest'ultima parte del lavoro, se il tempo a disposizione lo permette, si potrebbero preparare delle piccole **rappresentazioni teatrali**.

Naturalmente ogni gruppo dovrà rendere partecipe gli altri delle proprie conoscenze, in modo tale da poter proseguire il lavoro insieme.

Azione. Completata questa prima fase del lavoro, il passaggio successivo sarà il divenire operativi. La domanda è: **come posso ora trasformare le conoscenze che ho in piccole azioni quotidiane dai risvolti positivi?** A questa domanda si possono dare sicuramente molteplici risposte, e saranno i singoli ragazzi a scegliere quale sia la loro preferita. Alla guida invece il compito di individuare alcune attività che potranno essere portate avanti in gruppo e possano in seguito consentire la ripresa dei lavori, o perlomeno una semplice discussione che rinfresca le idee.

A CACCIA DI RIFIUTI

L'inquinamento è un tema che si presta bene per essere trattato con attività pratiche, che lasciano spazio all'utilizzo dei sensi da parte dei ragazzi.

1. Una prima attività è il riconoscimento dei rifiuti.

All'interno di una scatola a cui si accede solo con una mano si dispongono alcuni oggetti: il ragazzo deve riconoscere:

- a) l'oggetto;
- b) il materiale che lo compone;

c) l'utilizzo che aveva all'interno della casa.

Tale esperienza potrebbe anche essere portata avanti attraverso l'organizzazione di un **gioco a premi**. Di ogni oggetto si dovrà poi analizzare la storia: qual è il materiale primo da cui è stato prodotto; come è arrivato nelle nostre case; il suo utilizzo quanto è durato? Esistono materiali che possono sostituirlo, senza essere poi ingombranti rifiuti? È presente in tutte le case l'oggetto in questione? Come avviene lo smaltimento? Se fosse abbandonato nell'ambiente quanto tempo occorrerebbe per la sua disgregazione?

Queste sono solo alcune domande che possono essere rivolte direttamente ai ragazzi, e la loro utilità è la comprensione del proprio ruolo.

Si può anche far fare una ricerca su enciclopedie per conoscere meglio la storia di una materia o oggetto.

Al termine della discussione è opportuno che i ragazzi scelgano un oggetto e si impegnino a sostituirlo in casa con un altro a minor impatto ambientale. **Esempi di oggetti:** spazzolino da denti, bottiglia di detersivo, bottiglia in plastica per acqua, confezione di merendine in plastica leggera, lattina per bibita, ecc.

2. Una seconda attività è la mappatura dei rifiuti del quartiere.

I ragazzi si dividono in squadre, e accompagnati da un adulto girano per le strade del loro quartiere. Su una mappa predisposta, con semplici riconoscimenti (negozi, campetti, vie principali, ecc.), i ragazzi individueranno i luoghi in cui sono presenti ri-

fiuti, ne descriveranno la tipologia, e studieranno un modo per comunicare le loro scoperte a coloro che dovranno occuparsi di risolvere il problema. Questa attività permette loro di conoscere il proprio quartiere, di spiegare alla gente che incontreranno la loro attività, e di essere responsabilizzati nella gestione della "cosa pubblica".

CACCIA GROSSA ALLE RISORSE

Questo grande gioco simula i rapporti che intercorrono tra economia ed ecologia. Richiede degli aggiustamenti a seconda dell'ambiente e delle persone che lo interpretano. Inoltre, occorre una sua ambientazione fantastica, perché il messaggio educativo su un più corretto smaltimento dei rifiuti sia mediato da un racconto avvincente.

Lo scopo del gioco è capire che:

- vi è una stretta relazione fra risorse e contenitori utilizzati per il loro trasporto;
- i contenitori possono costituire un onere notevole in funzione del materiale di cui sono fatti e del livello di inquinamento che producono;
- non è possibile disfarsi dei contenitori a buon mercato, né abbandonarli.

Modalità di svolgimento

Diversi gruppi, in competizione fra di loro, si dispongono sul terreno di gioco nel modo più opportuno per eseguire il gioco.

Vi è inoltre un gruppo di "guardie ecologiche" che non competono con gli altri, ma controllano le varie fasi del gioco.

Il terreno di gioco è costituito da un'area in cui possa-

no essere raccolti senza danno i frutti della vegetazione locale (pigne, castagne, noccioline, ghiande, ecc.), frutti che rappresenteranno le "risorse".

Le guardie ecologiche controlleranno che le risorse vengano raccolte secondo alcune regole prestabilite e segneranno con un marchio le risorse "certificate", controllando il numero di esse in ogni contenitore, la regolarità del trasporto, la regolarità della consegna, il numero delle consegne e dei relativi contenitori; ritireranno i contenitori vuoti e riscuoteranno la tassa rifiuti.

Fasi del gioco

1. *Individuazione delle risorse.* I gruppi sono alle proprie basi di partenza e consultano le carte botaniche della zona e i manuali di riconoscimento della vegetazione. Le squadre inizialmente non competono fra di loro; ma possono spostarsi sul luogo delle risorse solo dopo aver dimostrato di conoscere alcuni caratteri dell'ambiente.

Giunti nella zona delle risorse, ogni persona potrà raccogliere solo un numero prefissato di frutti (ad es. 50 a testa), perché le risorse sono limitate.

2. *Operazione di certificazione.* Per garantire la regolarità della raccolta, ogni gruppo deve dichiarare ad una guardia ecologica quante risorse sono state prelevate. Le risorse certificate vengono "marchiate": in questo modo si sa quanti sono i frutti che entrano nel gioco.

3. *Trasporto alla propria base.* Ogni squadra cerca di trasportare alla propria base tutte le risorse certificate. Durante il tragitto avvengono scontri fra i gruppi (lotta allo

scalpo) per appropriarsi delle risorse altrui: ogni persona che perde deve consegnare tutte le risorse che trasporta.

4. *Confezionamento delle risorse.* Ciascuna squadra ha a disposizione nella propria base (una piccola area di bosco o di prato) dei contenitori di vario genere: sacchetti di carta, sacchetti di plastica, vasetti di vetro, lattine o scatole di latta.

Tutte le risorse raccolte debbono essere distribuite nei contenitori, per essere trasportate in seguito a destinazione.

Per decidere su come confezionare le risorse bisognerà tener conto di alcuni fattori:

- in ogni contenitore, le risorse debbono essere inserite soltanto in un numero prestabilito, diverso a seconda del materiale con cui è fatto il contenitore:
 - carta 8 frutti;
 - plastica 10;
 - vetro 10;
 - metallo 12.
- Al termine del trasporto, ogni contenitore potrà essere ripreso e riutilizzato per altri trasporti, oppure lasciato al luogo di consegna, nel qual caso diverrà inservibile e per esso dovrà essere pagata una tassa-rifiuti, rappresentata da una parte delle risorse:
 - contenitore di carta 1 frutto;
 - plastica 5;
 - vetro 4;
 - metallo 5.

Al termine del gioco solo i contenitori mai utilizzati non vengono conteggiati; quelli che rimangono alla base del gruppo, dopo uno o più utilizzi, pagano anch'essi la tassa rifiuti, come se fossero stati consegnati alla base d'arrivo.

Ogni squadra dovrà quindi predisporre il suo piano di trasporto legando insieme diverse variabili: numero di frutti, numero di viaggi, costo di smaltimento dei contenitori, numero e tipo di persone che faranno i trasportatori; tenendo anche conto del fatto che ogni viaggio comporterà determinati rischi (vedi fase successiva). In questa fase si è impegnati a valutare bene la non facile operazioni di trasporto.

5. Trasporto e consegna a destinazione. I contenitori con le risorse debbono essere consegnati al punto o ai punti di consegna (aeroporti, porti, stazioni ferroviarie,...) a determinate scadenze e con particolari modalità:

- ogni persona non potrà trasportare più di un contenitore per volta, ma una volta consegnati i propri frutti potrà tornare alla base per fare un altro trasporto;
- i contenitori devono essere tenuti in vista durante il trasporto, per poter essere individuati facilmente;
- la lotta tra i giocatori delle varie squadre per conquistare il carico altrui si svolge secondo regole tradizionali (scalpo, filo di lana, palloncino da far scoppiare, numeri in fronte, ecc.);
- chi perde deve consegnare il contenitore che trasporta se contiene risorse; se il contenitore è vuoto invece lo tiene (quindi non conviene ingaggiare la lotta per il solo contenitore);
- i contenitori e i frutti giunti a destinazione vengono presi in consegna da una guardia ecologica, consegnati per ciascuna squadra e non possono più rientrare in gioco.

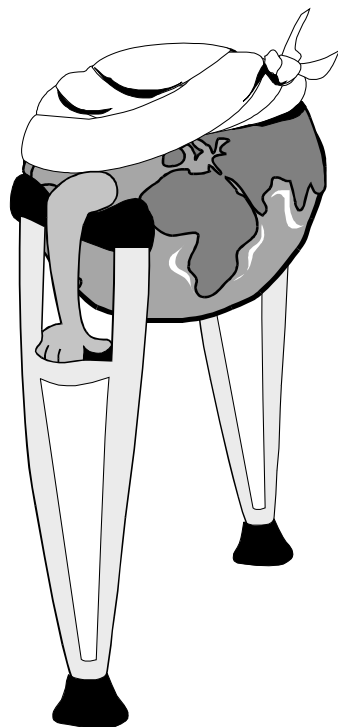
6. Conclusione. Vince la squadra che al termine del gioco (partenza dell'aereo, della nave o del treno) ha consegnato più risorse, al netto naturalmente della tassa-rifiuti. Per allungare i tempi e ingrandire gli spazi, si possono concordare diversi punti di arrivo, anziché uno solo, disposti in successione, come fossero stazioni successive di una linea ferroviaria.

Il resto del gioco rimane invariato. È ovvio che, alla fine, tutti i contenitori, utilizzati e non, andranno accuratamente raccolti, per evitare che un grande gioco di educazione ambientale trasformi il luogo in una grande pattumiera!

EFFETTO BOOMERANG

Favoletta che aiuta a prendere coscienza dei nostri comportamenti quotidiani e di come questi possono ritorcersi contro di noi.

«Ad Alessio la mamma chiede di riordinare e spazzare la propria stanza. Con



molta riluttanza obbedisce, ma per far prima e meno fatica getta dalla finestra, nel cortile sottostante, una biro che non scrive più e una lattina di coca schiacciata, mentre la polvere la "fa sparire" sotto il tappeto. La "procedura di pulizia" si ripete più volte fin tanto che la mamma, accortasi della strana collinetta sorta sotto il tappeto, impone al figlio di "fare le cose per bene". Alessio allora, riempito un sacchetto di plastica esce, ma anziché fare i cinquanta metri che lo separano dal cassonetto, lo appoggia in un angolo nascosto del cortile.

Andrea, il figlio della portinaia, appassionato di pallacanestro, ha il compito di tenere pulito il cortile. «Mamma, che noia sta monnezza!» dice ogni volta che trova dei rifiuti. Li raccoglie borbottando e li depone nel cassonetto.

Un giorno, durante il suo giretto quotidiano, scopre il sacchetto buttato da Alessio. «Ma perché portarlo fino al cassonetto», dice tra sé. Vede una finestra aperta al primo piano: «Perché non approfittarne? Sai che bello scherzo ad Alessio?». E glielo butta in camera... ».

Morale: ... (scrivetela voi).

Discussione. Come ci saremmo comportati noi a posto di Alessio e Andrea? Quali sono i nostri modi di comportarci abitualmente nei confronti dei rifiuti (a casa, per strada, in scuola, in oratorio, a catechismo)? Quali azioni possiamo fare per migliorare l'ambiente circostante? Quali comportamenti dobbiamo modificare?

Suggerimenti. Si può utilizzare la tecnica della drammatizzazione. Provare a recitare questo episodio in forma di

scenetta e poi modificarlo, mettendo come personaggi gli stessi ragazzi che stanno partecipando all'incontro, con situazioni che sono capitate a loro e utilizzando i loro modi di fare e di comportarsi. Infine, dopo che si sono individuati i comportamenti e le azioni per migliorare l'ambiente, provare a riscrivere il soggetto in maniera che i loro comportamenti siano come desiderato.

DOVE VORRESTI VIVERE?

L'attività di seguito proposta è piuttosto complessa e richiede una preparazione da parte degli organizzatori molto precisa. Il nome dell'attività è: dove vorresti vivere?

Si tratta di dividere il gruppo in sottogruppi, di 4 o 5 persone. Ogni sottogruppo si divide il territorio da analizzare: quartiere, più quartieri, o anche singoli isolati.

1. Ai ragazzi deve essere spiegato come **descrivere la loro porzione di territorio con l'utilizzo di un singolo senso**. Si consiglia di lasciare la vista all'ultimo posto, iniziando quindi con olfatto, tatto, udito e vista (si esclude il gusto per ovvi motivi).

In seguito riporteranno su un modello generale, comune a tutti i gruppi le loro impressioni, attraverso disegni, scritte, materiali raccolti, ecc. Il risultato finale dovrà essere una sorta di plastico, leggibile attraverso alcune informazioni chiave: un po' di erba

identificherà il campo da gioco, un punto interrogativo una zona non accessibile, il disegno del pane una panetteria (di cui al mattino si sente il profumo), un cartoncino nero il parcheggio asfaltato, il disegno del fumo una fabbrica maleodorante, ecc. È bene lasciare molto spazio alla fantasia dei ragazzi. In seguito si riprenderanno alcune foto del plastico completo, che rimarranno come archivio per la discussione finale.

2. Il passo successivo è **smantellare il modello e ricostruirlo in base ai desideri dei ragazzi**. Saranno naturalmente mantenute strade ed edifici, ma i ragazzi dovranno inventarsi tutto ciò che desidererebbero avere a disposizione nella loro città, in base chiaramente alle attività che avrebbero intenzione di fare durante la giornata. Quando il modello è completo sarà utile confrontarlo con le fotografie che riportano il modello della città descritta nello stato di fatto. Dagli elementi che emergeranno dalla discussione si potranno enucleare piccoli progetti, realizzabili dai ragazzi stessi, con l'aiuto magari dei loro genitori.



EQUILIBRIO DEL SISTEMA ECOLOGICO

La natura ha un suo equilibrio omeostatico: crea un ambiente e lo mantiene in equilibrio con vari interventi. Prenderne coscienza per cercare di ricrearlo a nostra volta o compiere delle azioni di conservazione è di fondamentale importanza. Si parte con un gioco in cui si simula una situazione adatta ai nostri climi, per passare poi all'analisi della situazione planetaria.

IN PACE SULLA DUNA

Ambiente. Zona costiera (ma, con opportuni adattamenti può essere riprodotto anche in altri ambienti naturali: colline, monti, campagne, fiumi, laghi, ecc.).

Lo scopo del gioco è:

- capire alcune delle interazioni fra diversi fattori che costituiscono l'ecosistema "duna costiera";
- convincersi che l'uomo, implicato in questo sistema di interazioni, può giocare un ruolo positivo nella ricerca di un equilibrio dinamico che costituisca la miglior situazione per tutti gli elementi del sistema stesso.

Il gioco si sviluppa in tre fasi:

Prima fase: i singoli rapporti tra i componenti dell'ecosistema;

Seconda fase: il sistema dei rapporti;

Terza fase: la ricerca dell'equilibrio.

Il numero di partecipanti appropriato: tra 40 e 60.

Prima fase

(durata circa 1 ora).

I partecipanti si suddividono in vari gruppi, impersonificando diversi fattori: è ovvio che si arriva a dare una visione molto semplificata dell'ecosistema.

I gruppi si distinguono per una fettuccia di diverso colore legata al capo:

- il mare (azzurro);
- il vento (bianco);
- la sabbia (giallo);
- l'uomo (rosso);
- gli animali (marrone);
- le piante (verde).

Fra questi fattori esistono dei rapporti. Ad esempio, il mare accumula sabbia (creazione della duna litoranea e quindi delle lagune); il vento, in rapporto con il mare, inibisce lo sviluppo della vegetazione a causa della salsedine (eccetto alcune specie pioniere alofile); l'uomo vuole la sabbia ed il mare per la balneazione e apre varchi sulla duna, con conseguenze per la vegetazione retrostante; ecc.

In questa prima fase allora, i gruppi si sfidano l'uno con l'altro in giochi di vario tipo scelti dai gruppi stessi (calcio, pallavolo, palla prigioniera, pettine, mimo, improvvisazione poetica, canora, ecc.). Gli incontri devono durare al massimo 10 minuti, per permettere ad ogni fatto di sfidarne più di un altro.

Seconda fase

(durata circa 40 minuti).

L'ecosistema "duna costiera" non deriva dalla somma di semplici coppie di rapporti (come emergerebbe dalla prima fase del gioco), bensì da un sistema molto complesso di rapporti.

Tutti i gruppi allora entrano in un grande gioco che

contemporaneamente li lega insieme.

Ogni gruppo disegnerà sulla sabbia la sua base (ad es. un cerchio, ma anche qualche forma più appropriata al fattore rappresentato dal gruppo), dentro la quale è a casa sua e nessuno può toccarlo. Le basi disteranno una cinquantina di metri fra di loro. Lo scopo di ogni gruppo, in questa seconda fase, è di intervenire sulla popolazione degli altri. Ogni gruppo deciderà per conto suo quali gruppi ridurre e quali incrementare, secondo una sua propria visione dell'ecosistema complessivo. Non comunicherà tale sua decisione agli altri, perché in natura non esiste la comunicazione di progetti di competizione/collaborazione, ma solo la competizione/collaborazione. Si possono anche stringere delle alleanze con i gruppi che si vuole incrementare; ma non è detto che le alleanze debbano essere durature: ogni gruppo sceglierà quindi la strategia migliore per esse {sincerità, astuzia, simulazione,...}. Stabilita la visione dell'ecosistema e le alleanze, dopo circa 10 minuti inizia la lotta: essa avverrà "allo scalpo", decidendo prima, per tutti i giocatori, se si lotta con una sola mano o con entrambe, se si rispetta l'avversario caduto, ecc. Ricordare che quando si è nella propria base si è intoccabili. Decidere se i presi diventano membri del gruppo avversario o se vengono imprigionati nella propria base e se vi si è possibilità di liberarli.

È prevedibile una dinamica molto disordinata del gioco: ma non è così anche nella realtà della duna, dove però noi non siamo in grado di percepire le voci dei fattori?

Per questo, sembra comun-

que opportuno interrompere la lotta vera e propria dopo circa mezz'ora, a meno che non si sia deciso di fare degli intervalli per rivedere le strategie, rinnovare alleanze, scambiare i prigionieri.

Terza fase

(durata circa 20 minuti).

Arriva l'*homo ecologicus* ed inizia così la ricerca di una soluzione dei conflitti. Una persona, l'*homo ecologicus*, arriva con grande pompa e diviene il giudice su quel teatro di guerra. Nel tribunale improvvisato arrivano tutti i gruppi, modificati nella loro composizione dal gioco della fase precedente.

Ogni gruppo, attraverso un portavoce, esporrà le sue ragioni; il giudice deciderà a chi e quante volte dare la parola.

Qualcuno avrà cura di far rilevare l'ingiustizia del fatto che il giudice è un uomo e che gli uomini sono parte in causa nel conflitto. Ma è così anche nella realtà: l'uomo, parte in causa, cerca di operare alla luce di un concetto di "armonia ambientale" che egli stesso ha definito con la sua cultura.

Il processo dovrebbe arrivare ad una definizione dello stato di equilibrio dinamico di quell'ecosistema e all'individuazione del ruolo che in esso l'uomo deve giocare. Per questo, si dovrebbe giungere ad una vera e propria sentenza che obblighi tutti i convenuti a fare o ad evitare di fare determinate azioni.

Per la riuscita di questa terza fase occorre:

- che il giudice sappia di ecologia e conosca l'ambiente in cui si gioca, per evitare sentenze finali toccanti sul piano emotivo, ma errate sul piano scientifico;



- che le persone si divertano ad immedesimarsi nel loro ruolo, parlando dal punto di vista del vento, del mare, ecc.

UN PAESE ASSALITO DAL DESERTO

Trattiamo ora dell'equilibrio ecologico a livello planetario. Si propone di conoscere un aspetto del problema (**desertificazione**) e vedere come un paese (Senegal) lo ha affrontato.

Dato che l'argomento presenta alcune difficoltà si può partire proponendo, di seguito, una scheda che appianni le conoscenze di ognuno. È importante leggerla insieme cercando di capirne i passaggi difficili.

La scheda riportata può essere uno strumento utile da cui partire per analizzare una situazione complessa come quella di un paese in via di sviluppo di fronte ad un problema tanto complicato come la desertificazione. Dopo la lettura è utile capire la complessità del problema e le sue implicazioni su fattori apparentemente lontani, attraverso la ricerca di nuovo materiale. Qui si può lasciare spazio ai ragazzi, che dovranno procurarsi carte geografiche, fotografie, documenti internet, libri di testo, racconti vissuti, testimonianze di immigrati, ecc. Si pensi che la desertificazione in Senegal è l'origine di un problema sociale, come l'accoglienza degli immigrati in città, come Milano o Torino.

Il documento può altresì essere la traccia di lavoro per eventuali sottogruppi, che avrebbero il compito di approfondire le affermazioni contenute nel documento.

Le tappe del lavoro posso-

Il Senegal e la desertificazione

Il 17 giugno 1994 è stata promulgata la Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta Contro la Desertificazione (CCD). Il 26 luglio 1996 il Senegal ha ratificato la Convenzione.

Negli anni '70 il Senegal ha visto le precipitazioni diminuire: questo ha causato un forte prelievo sulle risorse naturali con un loro eccessivo impoverimento. Già in precedenza la coltivazione su larga scala di arachidi, imposta dai francesi, aveva destabilizzato le condizioni naturali dell'ambiente.

La popolazione del Senegal è valutata in 8,8 milioni di persone, con una crescita demografica del 2,7% annuo; il 61% vive in campagna, il resto è affollato nei centri abitati e a Dakar raggiunge una densità di 3796 individui al km² contro i 45 del resto del paese. La crescita demografica non è stata negli anni seguita dalla crescita economica; tra le cause principali del fenomeno figura il peggioramento delle condizioni ambientali. Nonostante le politiche di aggiustamento strutturale e la svalutazione del franco CFA, le condizioni di vita della popolazione sono precarie.

Il Senegal ha ratificato la Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta Contro la Desertificazione perché ritiene che il riassetto della situazione ecologica vada di pari passo con lo sviluppo economico e sociale.

Ha agito pertanto su più fronti. Regionalizzazione. Codice delle Foreste. Consiglio Superiore delle Risorse Naturali e Ambientale. Decentramento dei Servizi Tecnici.

Le prime misure attuate: rimboscimento (raddoppio del trend); maggiori incentivi per le azioni di educazione ambientale; strutturazione di piani forestali regionali; opere di sensibilizzazione, informazione ed educazione sulle conseguenze della deforestazione.

I progetti in atto. Progetto senegalese-mauritano per la salvaguardia della biodiversità. Progetto agroforestale di Diourbel. Istituzione della Banca Nazionale dei Semi Forestali.

Contesto fisico del Senegal. Il Senegal ha un territorio di 196.722 km², ed occupa la parte meridionale del bacino sedimentario mauritano-senegalese dell'Africa occidentale, a sud del deserto del Sahara. Si tratta di un tipico paese saheliano, con clima caratterizzato da una stagione calda e piovosa di 2-3 mesi e da una lunga stagione secca. Negli ultimi 40 anni i valori delle precipitazioni sono scesi e variano dai 300 mm/annui del nord ai 1200 mm/annui del sud. Le sue coste sono lunghe circa 700 km, e variano il loro aspetto da basse e sabbiose, a falesie rocciose, a estuari e a zone a mangrovie.

La vegetazione comprende le steppe e le savane arbustive e arboree, le foreste rade e quelle a tunnel in prossimità dei fiumi, oltre a formazioni particolari come le palme, le mangrovie e il bambù.

Cause della desertificazione: diminuzione delle precipitazioni (in volume, oltre alla irregolarità spaziale e temporale); ripresa dei venti (alisei continentali e harmattan: mobilitano le dune e trasportano sabbia); erosione idrica (le precipitazioni concentrate causano alluvioni che erodono e impoveriscono il suolo); aumento della pressione antropica e animale sulle risorse rimaste.

Principali manifestazioni della desertificazione: riduzione di legno a disposizione, e degrado della copertura vegetale; impoverimento del suolo (erosione, salinizzazione, acidificazione, rottura della struttura) con conseguente diminuzione della produzione agricola; diminuzione della quantità d'acqua; concentrazione della fauna verso le zone boscate.

A livello socio-economico le conseguenze principali sono: spostamento della popolazione verso i centri abitati; precarietà della popolazione (indice di sviluppo umano calcolato nel 1997 posizionava il Senegal al 160° posto su 175); si formano zone a rischio alimentare; crescita della pressione sulle risorse rimaste; riduzione del potenziale economico di alcune aree produttive.

no seguire la sequenza esposta nell'attività sui rifiuti.

IL PROBLEMA ENERGETICO

L'AUTO ECOLOGICA

Hanno sempre più rilievo, all'interno delle mostre automobilistiche di tutto il mondo, i prototipi delle auto ecologiche. Siamo ancora a livello di esperimenti, e solo alcune caratteristiche come l'impiego di alcuni materiali innovativi o tecnologie d'avanguardia, oppure ancora l'utilizzo dell'elettronica per singole parti, vengono proposti sulle auto di serie: ciò dimostra che la sensibilità verso il rispetto dell'ambiente e verso il risparmio energetico sta crescendo. La nostra è attualmente una società basata sull'utilizzo del petrolio come principale fonte energetica, ma il petrolio come altri combustibili fossili ha pesanti ricadute ambientali. Siamo testimoni in questo periodo del continuo aumento costo della benzina, del gas e del gasolio. L'età della pietra non è terminata perché finirono le pietre e l'età del petrolio non terminerà perché il petrolio finirà: bensì la tecnologia renderà disponibili altre forme di energia. La ricerca prosegue con lentezza esasperante perché i petrolieri detengono ricchezze inestimabili e grandi poteri politici, ma già si parla molto di energie pulite o di energie alternative rinnovabili.

Un'attività interessante con i ragazzi potrebbe essere proprio quella di scandagliare la loro sensibilità in proposito e in seguito la loro conoscenza della tematica, che per altro dovrebbe già ricevere una di-

Traffico e inquinamento delle città: le emissioni in atmosfera da trasporto stradale

Il 70% delle emissioni di ossidi di azoto e di composti organici volatili e oltre il 90% delle emissioni di monossido di carbonio nelle aree urbane sono dovute al trasporto su strada. E non basta: attualmente nelle città i trasporti costituiscono la principale fonte di emissione per altri inquinanti tra cui benzene e polveri fini, il primo dalle automobili a benzina, le seconde da quelle diesel. Si aggiungono inoltre le polveri dovute all'usura dei freni, delle gomme e del manto stradale.

ANPA (Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)

scarta attenzione nell'attività scolastica.

Si può procedere sempre con l'attività a gruppi, questa volta soffermandosi sulle implicazioni pratiche di alcune abitudini, come ad esempio il recarsi a scuola con la bicicletta, l'utilizzare i mezzi pubblici, ecc.

Anche l'ambiente domestico potrebbe essere oggetto d'analisi: lo scaldabagno, le lampadine, ecc. Si potrebbe elaborare un'attività che ve-

de la ricerca dei consumi delle singole famiglie nell'arco di una settimana, in inverno (quando i consumi sono maggiori, e più visibili).

Il risvolto pratico potrebbe essere l'organizzazione di auto collettive, gestite a turno dai genitori, che potrebbero essere utilizzate per gli spostamenti di alcune persone che abitano in zone vicine verso i luoghi d'incontro: questo implicherebbe anche la conoscenza reciproca da parte dei genitori, se non fosse già patrimonio acquisito.

BIODIVERSITÀ

La biodiversità è un concetto introdotto recentemente da alcuni studiosi, la cui immediatezza ha permesso la sua diffusione piuttosto veloce. È composto da due parole: *bio-* che identifica parole che hanno a che fare con la vita, come *biologia*, scienza che studia gli organismi viventi; *-diversità* mantiene la sua connotazione italiana, e identifica la relazione di differenza tra le cose, nello specifico di *biodiversità* la moltitudine di forme di



verse di esseri viventi. È una parola che è stata utilizzata principalmente nei discorsi degli ambientalisti, ad identificare una ricchezza in pericolo, che debba essere salvata. La letteratura in proposito è molto vasta, e tratta di ecosistemi complessi e delicati come le foreste tropicali, le barriere coralline, i boschi di montagna, ecc. Ultimamente viene anche utilizzata per descrivere quel patrimonio di tradizioni, mestieri, prodotti locali, che l'omologazione della cultura sta mettendo da parte, con il rischio di disperdere. È un argomento che merita di essere approfondito, non solo sui libri di scuola, ma con esperienze quotidiane.

RICERCA AMBIENTALE

Si può iniziare con una semplice escursione per le strade della città, in periferia e poi in campagna, armati di macchina fotografica, taccuino di appunti o blocco disegno, alla ricerca di tutto quello che è nascosto o sconosciuto. Possono essere insetti, erbe o alberi, tane, tracce di animali, ecc. Il materiale raccolto potrebbe essere in seguito organizzato in una mostra. In questo primo momento l'attenzione deve rivolgersi a tutti quei particolari che quotidianamente passano inosservati, particolari che invece, se sapessimo osservare, ci dimostrerebbero quanto è complesso l'ambiente in cui viviamo. Come termine di paragone si può in seguito organizzare una gita in un bosco, in montagna, lungo un lago, ripetendo la stessa attività e confrontando in seguito i dati raccolti. Indubbiamente tra la città e il bosco si dovrà evidenziare la diversità di or-

PER UN AIUTO

RIVISTE

OASIS, AIRONE, LA NUOVA ECOLOGIA, PANDA, NATIONAL GEOGRAPHIC.

LIBRI

LESTER BROWN e il suo staff, il WorldWatch Institute, pubblica ogni anno dal 1984 un rapporto intitolato **State of the World**, in Italia pubblicato da Edizioni Ambiente.

N. MYERS (a cura di) **Atlante di gaia: un pianeta da salvare**, Zanichelli, Bologna, 1987.

B. DEVALL, G. SESSION, **Ecologia profonda, vivere come se la natura fosse importante**, Ed. Gruppo Abele, Torino, 1989.

M. WACKERNAGEL, W. E. REES, **L'impronta ecologica: come ridurre l'impatto dell'uomo sulla terra**, Edizioni Ambiente, Milano, 1996.

A. LEOPOLD, **Almanacco di un mondo semplice**, Red Edizioni, Como, 1997.

Centro Nuovo Modello di Sviluppo, **Guida al consumo critico**, Editrice Missionaria Italiana, Bologna, 2000.

J.-M. PELT, **L'orto di Frankenstein: cibi e piante transgeniche**, Feltrinelli, Milano, 2000.

F. CAPRA, **La rete della vita, una nuova visione della natura e della scienza**, Edizioni Biblioteca Scientifica Sansoni, Milano, 1998.

SUSSIDI DIDATTICI PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE

A. ALBINI, G. GATTI, D. E. G. ZAVALLONI, **La casa tra il bosco e la vigna, suggerimenti per educare all'ambiente in comunità**, Nuova editrice Fiordaliso, Roma

E. LA FERLA, **Dalla natura all'ambiente, l'impegno delle scout nella nuova responsabilità verso la terra**, Nuova editrice Fiordaliso, Roma, 1992.

SITI INTERNET

Programma Ambientale delle Nazioni Unite: www.unep.org

Ministero dell'Ambiente: www.minambiente.it

World Wildlife Fund: www.wwf.it

Legambiente: www.legambiente.it

Greenpeace: www.greenpeace.org

Worldwatch Institute: www.worldwatch.org

National Geographic Society: www.nationalgeographic.com

ganismi viventi, per tipologia e per numero di specie. Potrebbe essere utile alla buona riuscita anche cercare la disponibilità di un naturalista o biologo, che già conosce gli ambienti in questione.

INTERVISTA AGLI ANZIANI

In un secondo momento sarebbe opportuno inviare i ragazzi, a piccoli gruppetti, alla ricerca di persone anziane da intervistare: si può chiedere loro come era la situazione del territorio in

questione ed edilizia anni prima, come si è arrivati alla situazione attuale, quali edifici sono stati smantellati e quali costruiti; oppure quali sono i lavori che nel corso della loro vita sono stati persi, o si sono ridotti a passatempi per pochissime persone appassionate. Cercare di analizzare i motivi della perdita di questa ricchezza, e come è avvenuta la sostituzione del lavoro di queste persone, se per l'avvento dell'industria o per la mancanza di un reale bisogno da parte delle persone. ■